

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-074446

(43)Date of publication of application : 14.03.1990

(51)Int.Cl.

B60S 9/12

(21)Application number : 63-226199

(71)Applicant : HITACHI CONSTR MACH CO LTD

(22)Date of filing : 09.09.1988

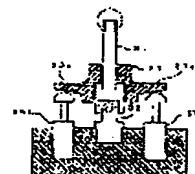
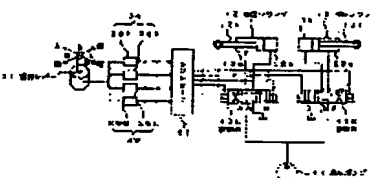
(72)Inventor : TATSUMI AKIRA
TOMIKAWA OSAMU

(54) OUTRIGGER DRIVE CONTROL DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the operating property by extending or contracting a pair of outriggers simultaneously responding to the operational direction of an operation lever, while operating the pair of outriggers independently when the operation lever is operated in the four areas divided in the operational direction and in the direction square to the operational direction.

CONSTITUTION: When an operation lever 31 is slid to the left side or to the right side of the vehicle from the neutral position, a switch SWL or a switch SWR is ON through a pressing member 33a, and when it is slid to the front side or to the rear side of the vehicle, a potentiometer 34F or a potentiometer 34R is operated and a signal responding to the amount of the operation is output. Moreover, when the operation lever 31 is slid to the area I, for example, of the four areas divided in the left and the right direction, and in the front and the rear direction, the potentiometer 34F and the switch SWR are made to operate together. Depending on the outputs of the potentiometers 34F and 34R, and the switches SWL and SWR, control valves 43L and 43R are converted, and the left side and the right side outriggers 14 and 15 are extended or contracted simultaneously or independently.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-74446

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)3月14日

B 60 S 9/12

6637-3D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全9頁)

⑭ 発明の名称 アウトリガ駆動制御装置

⑮ 特 願 昭63-226199

⑯ 出 願 昭63(1988)9月9日

⑰ 発 明 者 辰 巳 明 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

⑰ 発 明 者 富 川 修 茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社土浦工場内

⑱ 出 願 人 日立建機株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 永井 冬紀

明 細 書

1. 発明の名称

アウトリガ駆動制御装置

2. 特許請求の範囲

1) 一对のアウトリガをそれぞれ駆動する一对の油圧シリンダと、油圧源からの吐出油を前記一对の油圧シリンダにそれぞれ導く一对の制御弁と、これらの制御弁を切換操作する操作レバーとを備えたアウトリガ駆動制御装置において、

前記操作レバーは全周方向に操作可能とされ、

該操作レバーが第1の方向およびその方向とは相反する第2の方向に操作されることを検出するとともに、該操作レバーがそれ以外の方向に操作された場合には、前記第1および第2の方向とこれらの方向に直交する方向とで区画される4つの領域のうちいずれの領域に操作されたかを検出する検出手段と、

前記操作レバーが前記第1および第2の方向のいずれの方向に操作されたかに応じて前記一对のアウトリガを同時に伸長または収縮駆動すべく前

記制御弁を切換制御するとともに、前記操作レバーが前記4つの領域のうちいずれの領域に操作されたかに応じて前記一对のアウトリガを単独でそれぞれ伸長または収縮駆動すべく前記制御弁を切換制御する切換制御手段とを具備することを特徴とするアウトリガ駆動制御装置。

2) 前記検出手段は、前記操作レバーが前記第1および第2の方向にそれぞれ操作されるとその操作量を検出する一对の操作量検出器と、該操作レバーが前記第1および第2の方向と直交する第3、第4の方向にそれぞれ操作されるとオンする一对のスイッチとにより構成され、前記切換制御手段は、前記操作量検出器で検出された操作レバーの操作量に応じた速度で前記一对のアウトリガを伸長または収縮駆動すべく前記一对の制御弁をそれぞれ切換制御することを特徴とする請求項1に記載のアウトリガ駆動制御装置。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、油圧ショベル等の建設機械や高所作

乗車等の産業用車両に取付けられたアウトリガの駆動制御装置に関する。

B. 従来の技術

例えば、左右一対のアウトリガをそれぞれ地面に接地させて車両を安定状態に保持するようにしたアウトリガ付き油圧ショベルが知られている。

この種のアウトリガは、従来、例えば第8図に示すような油圧回路により駆動されている。

第8図において、操作レバー51、52は、例えば車両の前後方向に揺動操作可能とされ、操作レバー51を前方または後方に揺動させるとポテンションメータ53aまたは53bが操作され、これにより比例電磁制御弁54が所定方向に切換わる。その結果、油圧ポンプ55からの吐出油が比例電磁制御弁54のストローク量に応じた量だけ油圧シリンダ56のボア室56bまたはロッド室56cに導かれ、ピストンロッド56aの先端に取付けられた左側のアウトリガが伸縮駆動される。これらの駆動速度は操作レバー51の揺動操作量に依存する。右側の油圧シリンダ59に装着

されたアウトリガも同様にして操作レバー52で伸縮される。

C. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、上述の構成では1個のアウトリガに対して1個の操作レバーがそれぞれ必要なため、例えば左右一対のアウトリガを2組備えた車両においては、4本もの操作レバーを設けなければならない、その設置のために大きなスペースを必要とするとともに、製造コストがアップする。また、例えば左右のアウトリガを同時に操作する場合には、2本の操作レバーを同時に操作しなければならない操作性も悪い。

本発明の目的は、設置スペースが少なくすむとともに、コストダウンおよび操作性の向上を図ったアウトリガ駆動制御装置を提供することにある。

D. 課題を解決するための手段

一実施例を示す第1図により説明すると、本発明は、一対のアウトリガ14、15(第3図)をそれぞれ駆動する一対の油圧シリンダ12、13

と、油圧源42からの吐出油を一対の油圧シリンダ12、13にそれぞれ導く一対の制御弁43L、43Rと、これらの制御弁43L、43Rを切換操作する操作レバー31とを備えた建設機械のアウトリガ駆動制御装置に適用される。

そして上述の問題点は、操作レバー31を全周方向に操作可能とし、この操作レバー31が第1の方向およびその方向とは相反する第2の方向に操作されたことを検出するとともに、操作レバー31がそれ以外の方向に操作された場合には、第1および第2の方向とこれらの方向に直交する方向とで区画される4つの領域I~IVのうちのいずれの領域に操作されたかを検出する検出手段34、SWと、操作レバー31が第1および第2の方向のいずれの方向に操作されたかに応じて一対のアウトリガ14、15を同時に伸長または収縮駆動すべく制御弁43L、43Rを切換制御するとともに、操作レバー31が4つの領域I~IVのうちのいずれの領域に操作されたかに応じて一対のアウトリガ14、15を単独でそれぞれ伸長または収

縮駆動すべく制御弁43L、43Rを切換制御する切換制御手段41とを具備することにより解決される。

E. 作用

操作レバー31が第1の方向(例えば車両の前方)または第2の方向(例えば車両の後方向)に操作されたことが検出手段34、SWにより検出されると、切換制御手段41は、いずれの方向に操作されたかに応じて制御弁43L、43Rを切換制御し、これにより一対のアウトリガ14、15を同時に伸長または収縮せしめる。また、上記4つの領域I~IVに操作レバー31が操作されたことが検出されると、切換制御手段41は、いずれの領域に操作されたかに応じて制御弁43L、43Rを切換制御し、これにより一対のアウトリガ14、15を単独でそれぞれ伸長または収縮せしめる。

なお、本発明の構成を説明する上記D項およびE項では、本発明を分かり易くするために実施例の図を用いたが、これにより本発明が実施例に限

定されるものではない。

F. 実施例

－第1の実施例－

第1図～第5図に基づいて本発明の第1の実施例を説明する。

第2図はアウトリガ付き油圧ショベルを示し、(a)が側面図、(b)がそのb-b線から見た図である。

この油圧ショベルは下部走行体1と上部旋回体2とから成り、下部走行体1には、前車輪3の後側に前部アウトリガ装置10が、後車輪4の後側に後部アウトリガ装置20がそれぞれ取付けられている。アウトリガ装置10、20は、作業時に油圧ショベル本体を安定状態に保持するためのものであり、例えば第3図に示すように構成されている。なお、第3図は前部アウトリガ装置10のみを示すものであるが後部左アウトリガ装置20も同様に構成される。

第3図において、アウトリガ本体11の内部には一対の油圧シリンダ12、13が設けられ、そ

体に設けられている。前後の押圧部33aの下方には、一対のポテンシオメータ34F、34Rがそれぞれ設けられるとともに、左右の押圧部33aの下方には、一対のスイッチSWL、SWRがそれぞれ設けられている。なお、第4図(a)では、押圧部33の図示は省略している。

操作レバー31を第4図の中立位置からLE、RI方向(第3および第4の方向)、すなわち車両の左または右方向に揺動させると、押圧部33a(第4図(b))に操作されることによりスイッチSWLまたはSWRがそれぞれオンしてハイレベルの信号をそれぞれ出力し、中立位置に戻すとそれぞれオフしてローレベルの信号を出力する。また、操作レバー31を図示FF、RR方向、すなわち車両の前または後方向(第1の方向または第2の方向)に揺動させると、押圧部33a(不図示)によりポテンシオメータ34Fまたは34Rがそれぞれ操作され、その操作量に応じた信号が出力される。

さらにLE、RI方向およびFF、RR方向で

のピストンロッド12a、13aの先端に左右アウトリガ14、15がそれぞれ取付けられている。左右アウトリガ14、15は、ピストンロッド12a、13bの伸縮によりそれぞれ揺動可能とされ、その先端には、地面に接地される接地部16、17がそれぞれ取付けられている。作業時には、地面の形状に応じて両アウトリガ14、15を所定量伸長駆動して接地部16、17を接地させ、走行時等にはアウトリガ14、15を収縮駆動して接地部16、17が接地しないようにする。

これらのアウトリガ14、15は、第4図(a)、(b)に示す操作レバー31の操作により駆動される。この操作レバー31は、上部旋回体2(第2図(a))の運転室内に設けられており、ユニバーサルジョイント32により全周方向に揺動操作可能とされる。レバー31には、押圧部材33が外挿されており、この押圧部材33には、レバー31の軸を中心として車両の前後左右方向に突出する4つの押圧部33aがそれぞれ一

区画される4つの領域I～IVのうち、領域Iに操作レバー31が揺動されるとポテンシオメータ34FとスイッチSWRとがともに操作され、領域IIに揺動されるとポテンシオメータ34FとスイッチSWLとが操作される。また領域IIIに揺動されるとポテンシオメータ34RとスイッチSWLとが操作され、領域IVに揺動されるとポテンシオメータ34RとスイッチSWRとが操作される。これらのポテンシオメータ34F、34R、スイッチSWL、SWRからの出力信号は、第1図に示すコントローラ41にそれぞれ入力される。

第1図において、油圧ポンプ42からの吐出油は、一対の比例電磁式制御弁43L、43Rを介して上述したアウトリガ駆動用の油圧シリンダ12、13にそれぞれ導かれるようになっている。コントローラ41は、ポテンシオメータ34F、34RおよびスイッチSWL、SWRから入力される信号に基づいて切換信号を出力し、所定の制御弁43L、43RをA位置またはB位置に所定

量だけ切替える。これにより油圧ポンプ42からストローク量に応じた流量の吐出油が油圧シリンダ12, 13のボア室12b, 13bまたはロッド室12c, 13cに導かれてピストンロッド12a, 13aが伸縮し、その結果、左右のアウトリガ14, 15が駆動される。

また、図示は省略するが、後部アウトリガ装置20についても、第4図に示したと同様な操作部と、第1図に示したような油圧回路とをそれぞれ備えており、これらにより上述と同様に駆動制御される。

以上の実施例の構成において、ポテンシオメータ34F, 34R, スイッチSWL, SWRが検出手段を、コントローラ41が切換制御手段をそれぞれ構成する。

次に第5図のフローチャートに基づいて、コントローラ41によるアウトリガの駆動制御について説明する。なお、このプログラムは前部アウトリガ装置10を駆動制御するためのものである。

コントローラ41は、まずステップS1におい

またステップS3が肯定されるとステップS4に進み、スイッチSWLがオンか否かを判定する。ステップS4が否定されるとステップS5でスイッチSWRがオンか否かを判定し、これが否定されるとステップS9に進む。ステップS5が否定されたということは、ポテンシオメータ34Rのみが操作されたこと、すなわちレバー31がRR方向に揺動操作されたことを示しており、この場合ステップS9で制御弁43L, 43Rをポテンシオメータ34Rの操作量に応じた量だけB位置に切替える。これにより油圧ポンプ42からの吐出油がポテンシオメータ34F, 34Rのストローク量に応じた量だけ油圧シリンダ12, 13のロッド室12c, 13cに導かれてピストンロッド12a, 13aが収縮し、左右のアウトリガ14, 15(第3図)が同時に収縮駆動される。その際の駆動速度は、操作レバー31の操作量に依存する。

またステップS5が肯定された場合にはステップS10に進む。ステップS5が肯定されたとい

てポテンシオメータ34F, 34RおよびスイッチSWL, SWRからの出力信号を読み込み、次いでステップS2でポテンシオメータ34Fからの信号出力の有無によりこのポテンシオメータ34Fが操作されているか否かを判定する。否定判定されるとステップS3に進み、同様にポテンシオメータ34Rが操作されているかを判定する。

ステップS3が否定された場合、すなわち両ポテンシオメータ34F, 34Rが操作されていない場合にはステップS8で両制御弁43L, 43Rを中立位置(N位置)に切替える。これにより油圧ポンプ42からの吐出油は両制御弁43L, 43Rを介して全てタンクに戻り油圧シリンダ12, 13は伸縮されず、両アウトリガ14, 15は駆動されない。ここで、両ポテンシオメータ34F, 34Rが操作されないのは、操作レバー31が第4図に示す中立位置にある場合、あるいはLE, RI方向に操作された場合である。

うことは、ポテンシオメータ34RおよびスイッチSWRが共に操作されたこと、すなわち操作レバー31が第4図(a)の領域IVに操作されたことを示しており、この場合にはステップS10で制御弁43LをN位置に切替えるとともに、制御弁43RをB位置に切替える。これにより油圧ポンプ42からの吐出油が上述と同様に油圧シリンダ13のロッド室13cに導かれてピストンロッド13aが収縮し、右アウトリガ15が収縮駆動される。また制御弁43Lは中立位置に切替わっているため、制御弁43L側に導かれた油圧ポンプ42の吐出油は全てタンクに戻り、したがって油圧シリンダ12のピストンロッド12aは伸縮せず左アウトリガ14は駆動されない。

さらにステップS4が肯定された場合、すなわち操作レバー31が領域IIIに揺動されてポテンシオメータ34RとスイッチSWLが共に操作された場合にはステップS11に進む。ステップS11では、制御弁43RをN位置に、制御弁43LをB位置にそれぞれ切替える。これにより

上述とは逆に油圧シリンダ12のピストンロッド12aが収縮して左アウトリガ14が収縮位置に向けて駆動され、油圧シリンダ13は伸縮せず右アウトリガ15は駆動されない。

一方、ステップS2が肯定されるとステップS6に進み、スイッチSWLがオンか否かを判定する。このステップS6でスイッチSWLのオンが否定され、さらにステップS7でスイッチSWRのオンも否定されると、すなわち操作レバー31がFF方向に揺動されてポテンショメータ34Fのみが操作されたことが判定されるとステップS12に進み、両制御弁43L、43Rをその操作量に応じてA位置に切換える。これにより油圧ポンプ42からの吐出油が両制御弁43L、43Rを介してそのストローク量に応じた量だけ油圧シリンダ12、13のボア室12b、13bに導かれピストンロッド12a、13aがそれぞれ伸長する。その結果、両アウトリガ14、15が同時に伸長駆動される。

また、ステップS7が肯定された場合、すなわ

アウトリガ14または15を単独で駆動させるための操作を1本の操作レバー31で行うことができるので、従来のように1個のアウトリガにつき1個の操作レバーを設ける必要がなくなる。

なお本実施例では、操作レバー31が前後方向(FF, RR方向)に操作されたことを検出する手段を一对のポテンショメータ34F、34Rで構成し、左右方向(LE, RI方向)に操作されたことを検出する手段を一对のスイッチSWL, SWRで構成した例を示したが、これらの手段を全てポテンショメータまたはスイッチで構成してもよい。ただし、全てをスイッチで構成した場合には、アウトリガ14、15の駆動速度は操作レバー31の操作量に拘らず一定となる。

－第2の実施例－

以上では、コントローラ41により制御弁43L、43Rの切換制御を行う例を示したが、次に第6図および第7図に基づいて、この切換制御を油圧により行う第2の実施例について説明する。なお、第1図および第4図と同様な箇所には同一

の符号を付す。ち操作レバー31が領域Iに揺動されてポテンショメータ34FおよびスイッチSWRが共に操作された場合には、ステップS13で制御弁43LをN位置に切換えるとともに、制御弁43RをA位置に切換える。これにより油圧シリンダ12のピストンロッド12aは駆動されず油圧シリンダ13のピストンロッド13aのみが伸長して右アウトリガ15のみが伸長駆動される。

さらに、ステップS6が肯定された場合、すなわち操作レバー31が領域IIに揺動されてポテンショメータ34FおよびスイッチSWLが操作された場合には、上述とは逆に制御弁43RをN位置に、制御弁43LをB位置にそれぞれ切換える。これにより油圧シリンダ12のピストンロッド12aのみが伸長して左アウトリガ14のみが伸長駆動される。そして、以上のステップS8～S14のいずれかの処理の後、処理はステップS1に戻る。

以上によれば、左右のアウトリガ14、15を同時に駆動させるための操作と、いずれか一方の

の符号を付す。

第6図は、上述した第4図(a)に相当するものであり、操作レバー31の前および後方向(FF, RR方向)の揺動により油圧パイロット弁51F、51Rが、左および右方向(LE, RI方向)の揺動により油圧切換弁52L、52Rがそれぞれ操作されるようになっている。また、操作レバー31が領域Iに操作されたときにはパイロット弁51Fおよび切換弁52Rが、領域IIに操作されたときにはパイロット弁51Fおよび切換弁52Lが、領域IIIに操作されたときにはパイロット弁51Rおよび切換弁52Lが、領域IVに操作されたときにはパイロット弁51Rおよび切換弁52Rがそれぞれ操作される。パイロット弁51F、51Rは、操作量に比例した油圧力を出力する。

第7図は本実施例の油圧回路図であり、油圧源61からの吐出油は、上述したパイロット弁51Fおよび切換弁67a、68aを介して油圧パイロット式制御弁65L、65Rのパイロットボー

ト65L a, 65R aに、またパイロット弁51Rおよび切換弁67b, 68bを介して制御弁65L, 65Rのパイロットポート65L b, 65R bにそれぞれ導かれるようになっている。切換弁67a, 67b, 68a, 68bは、通常はばね力により連通位置に切換わっていて、パイロット弁51F, 51Rと制御弁65L, 65Rとをそれぞれ連通する。操作レバー31により切換弁52L, 52Rが操作されると、切換弁67a~68bは油圧源61からの吐出油により両者を遮断する遮断位置に切換わる。

今、例えば操作レバー31をFF方向に揺動させると、上述したようにパイロット弁51Fが操作され、油圧源61からの吐出油がその操作量に応じた量だけ制御弁65L, 65Rのパイロットポート65L a, 65R aにそれぞれ導かれ、これにより制御弁65L, 65RがそれぞれA位置に切換わる。これにより油圧ポンプ42からの吐出油がそのストローク量に応じた量だけ油圧シリンダ12, 13のボア室12b, 13bにそれぞれ

れにより制御弁65RがA位置に切換わり油圧ポンプ42からの吐出油が油圧シリンダ12のボア室13cに導かれて右アウトリガ15が伸長駆動される。制御弁65LはN位置にあるため、制御弁65L側に導かれた油圧ポンプ42からの吐出油は全てタンクに戻り油圧シリンダ12には導かれず、したがって左アウトリガ14は駆動されない。

さらにまた、操作レバー31を領域Ⅱに揺動すると、パイロット弁51Fと切換弁52Lとが操作され、油圧源61からの吐出油により切換弁67aが遮断位置に切換わる。これにより油圧源61からの吐出油は制御弁65Lのパイロットポート65L aにのみ導かれ、上述と逆の動作により左アウトリガ14のみが伸長駆動される。

また、操作レバー31を領域Ⅲに揺動するとパイロット弁51Rと切換弁52Lとが操作され、油圧源61からの吐出油により切換弁67bが遮断位置に切換わる。したがって油圧源61からの吐出油は制御弁65Rには導かれず制御弁65L

れ導かれ、これによりピストンロッド12a, 13aが伸長して左右アウトリガ14, 15が同時に伸長駆動される。その駆動速度は操作レバー31の揺動操作量に依存する。

また、操作レバー31をRR方向に揺動させると、パイロット弁51Rが操作され、油圧源61からの吐出油が制御弁65L, 65Rのパイロットポート65L b, 65R bにそれぞれ導かれ、制御弁65L, 65RがB位置に切換わる。これに伴って油圧ポンプ42からの吐出油が油圧シリンダ12, 13のロッド室12c, 13cにそれぞれ導かれ、ピストンロッド12a, 13aが収縮してアウトリガ14, 15が同時に収縮駆動される。

さらに、操作レバー31を領域Ⅰに揺動するとパイロット弁51Fと切換弁52Rとが操作され、油圧源61からの吐出油により切換弁68aが遮断位置に切換わる。したがって油圧源61からの吐出油は制御弁65Lには導かれず制御弁65Rのパイロットポート65R aにのみ導かれる。こ

のパイロットポート65L bにのみ導かれる。これにより制御弁65LがB位置に切換わり油圧ポンプ42からの吐出油が油圧シリンダ12のロッド室12cに導かれて左アウトリガ14が収縮駆動される。制御弁65RはN位置にあるため、油圧シリンダ13のピストンロッド13aは伸縮せず、右アウトリガ15は駆動されない。

さらに操作レバー31を領域Ⅳに揺動すると、パイロット弁51Rと切換弁52Rとが操作され、油圧源61からの吐出油により切換弁68bが遮断位置に切換わる。これにより油圧源61からの吐出油は制御弁65Rのパイロットポート65R bにのみ導かれ、上述と逆の動作により右アウトリガ15のみが収縮駆動される。

以上の第2の実施例によっても第1の実施例と同様に1本の操作レバー31でアウトリガ14, 15を同時に、あるいは単独でそれぞれ伸縮駆動できる。

なお、以上の第1, 第2の実施例では、左右アウトリガ14, 15を同時に駆動させるための操

作レバーの操作方向（第1、第2の方向）を、前後方向としたが、これに限定されず、第1、第2の方向を前後方向以外の相反する任意の2方向とし、第3、第4の方向をこれと直交する2方向としてもよい。

また、油圧ショベル以外の建設機械や産業用車両に設けられたアウトリガの駆動制御装置にも本発明を適用できる。

G. 発明の効果

本発明によれば、操作レバーを第1の方向（例えば車両の前方向）またはこれと相反する第2の方向（例えば車両の後方向）に操作すると、操作の方向に応じて一对のアウトリガが同時に伸長または収縮駆動され、上記第1、第2の方向とこれらの方向に直交する方向（例えば車両の左右方向）とで区画される4つの領域に操作レバーを操作すると、操作の領域に応じて一对のアウトリガがそれぞれ単独で伸長または収縮駆動されるようにしたので、1本の操作レバーで一对のアウトリガを同時に、あるいは単独でそれぞれ駆動でき、従来

と比べて操作レバーの設置スペースが少なくすみ、また製造コストが低減できるとともに、操作性が向上する。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の第1の実施例を示し、第1図は本発明に係るアウトリガ駆動制御装置の全体構成図、第2図(a)はアウトリガ付き油圧ショベルの側面図、第2図(b)はそのb-b線矢視図、第3図はアウトリガを示す正面図、第4図(a)は操作部を示す上面図、第4図(b)はそのb-b線断面図、第5図はアウトリガ駆動制御の処理手順を示すフローチャートである。

第6図および第7図は本発明の第2の実施例を示し、第6図は操作部の上面図、第7図は全体構成を示す油圧回路図である。

第8図は従来のアウトリガ駆動制御装置の全体構成を示す油圧回路図である。

12, 13: 油圧シリンダ

14, 15: アウトリガ

31: 操作レバー

34F, 34R: ポテンショメータ

41: コントローラ

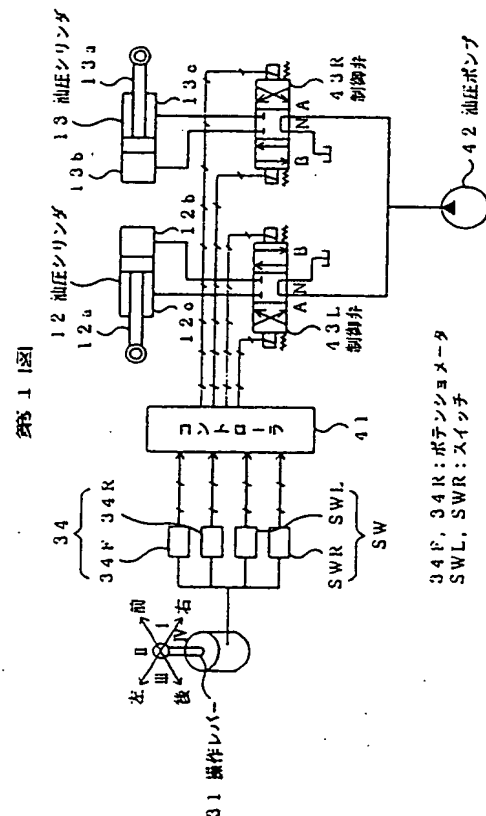
42: 油圧モータ

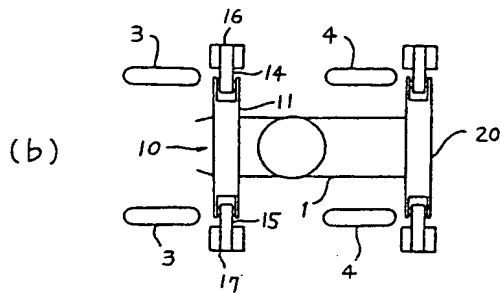
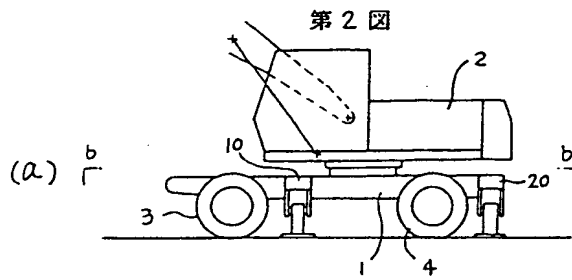
43L, 43R: 制御弁

SWL, SWR: スイッチ

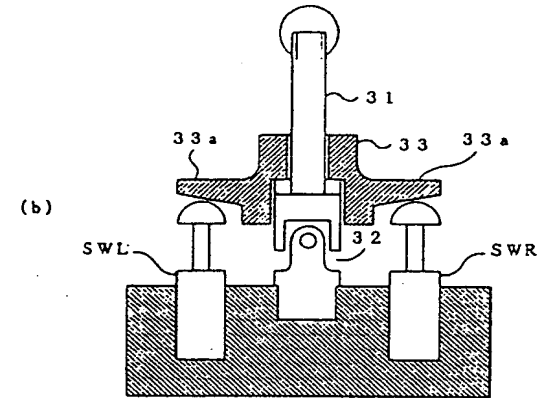
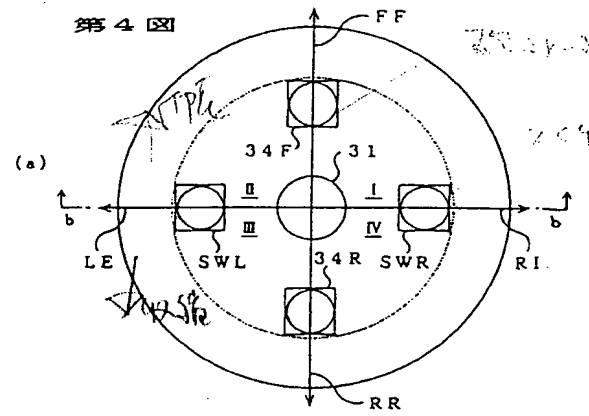
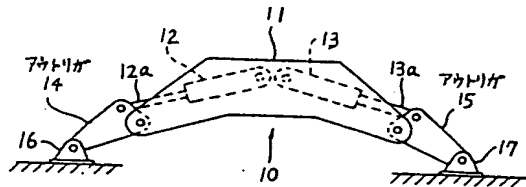
特許出願人 日立建機株式会社

代理人 弁理士 永井冬紀

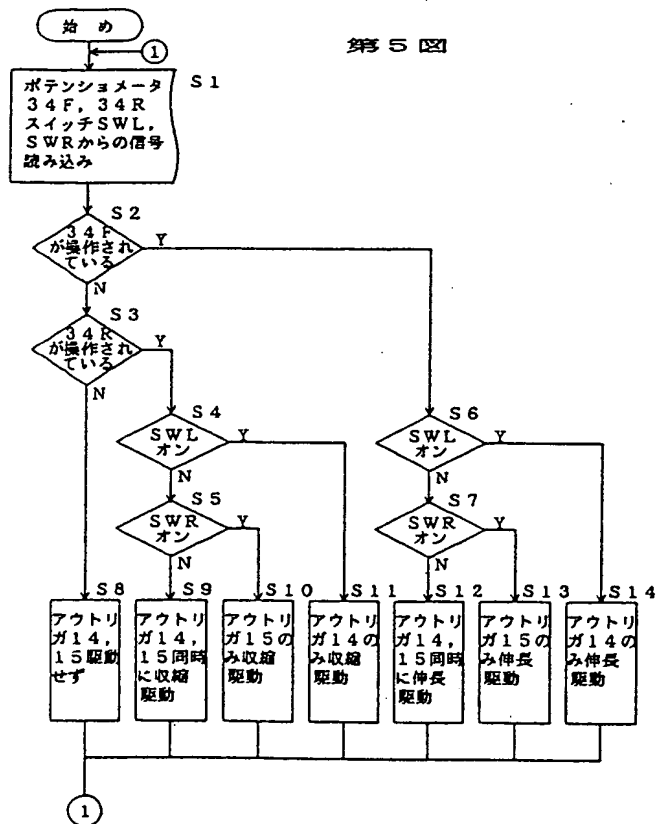




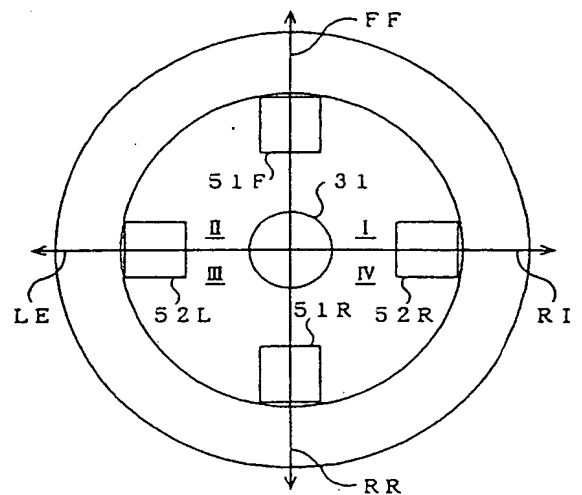
第3図



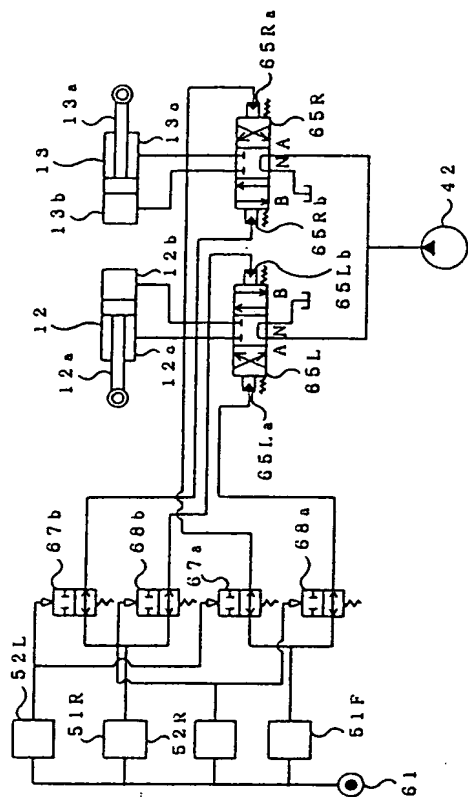
第5図



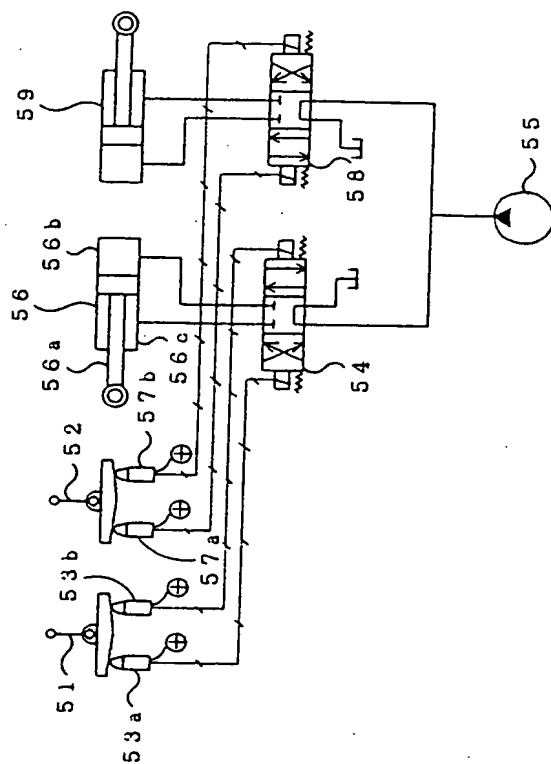
第6図



第7図



第8図



BEST AVAILABLE COPY